

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

NOTIFICATION D'ELECTION

(règle 61.2 du PCT)

Expéditeur: le BUREAU INTERNATIONAL

Destinataire:

United States Patent and Trademark
Office
(Box PCT)
Crystal Plaza 2
Washington, DC 20231
ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

en sa qualité d'office élu

Date d'expédition (jour/mois/année) 12 avril 1999 (12.04.99)	
Demande internationale no PCT/FR98/01475	Référence du dossier du déposant ou du mandataire B 96/3970 QT
Date du dépôt international (jour/mois/année) 08 juillet 1998 (08.07.98)	Date de priorité (jour/mois/année) 08 juillet 1997 (08.07.97)
Déposant SCHIAVONE, Patrick etc	

1. L'office désigné est avisé de son élection qui a été faite:

☒ dans la demande d'examen préliminaire international présentée à l'administration chargée de l'examen préliminaire international le:

02 février 1999 (02.02.99)

☐ dans une déclaration visant une élection ultérieure déposée auprès du Bureau international le:

2. L'élection ☒ a été faite

☐ n'a pas été faite

avant l'expiration d'un délai de 19 mois à compter de la date de priorité ou, lorsque la règle 32 s'applique, dans le délai visé à la règle 32.2b).

Bureau international de l'OMPI 34, chemin des Colombettes 1211 Genève 20, Suisse no de télécopieur: (41-22) 740.14.35	Fonctionnaire autorisé Sean Taylor no de téléphone: (41-22) 338.83.38
---	--

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT**COMMUNICATION POUR DES CAS NON PREVUS
DANS D'AUTRES FORMULAIRES**

Expéditeur : le BUREAU INTERNATIONAL

Destinataire :

BUREAU D.A. CASALONGA JOSSE
8, avenue Percier
F-75008 Paris
ALLEMAGNE

Date d'expédition (<i>jour/mois/année</i>) 28 août 1998 (28.08.1998)	
Référence du dossier du déposant ou du mandataire B 96/3970 QT	DELAI DE REPONSE Voir le paragraphe 1 ci-après
Demande internationale n° PCT/FR98/01475	Date du dépôt international (<i>jour/mois/année</i>) 08 juillet 1998 (08.07.1998)
Déposant FRANCE TELECOM	

1. ☐ DELAI DE REPONSE : _____ mois/jours à compter de la date d'expédition indiquée plus haut
- ☐ AUCUNE REPONSE N'EST EXIGEE. Voir toutefois ci-après
- ☒ COMMUNICATION IMPORTANTE
- ☐ POUR INFORMATION SEULEMENT

2. COMMUNICATION:

Veuillez noter que la date de dépôt international doit être :

08 juillet 1998 (08.07.98)
au lieu de
08 août 1998 (08.08.98).

Bureau international de l'OMPI 34, chemin des Colombettes 1211 Genève 20, Suisse	Fonctionnaire autorisé I. Britel
n° de télécopieur (41-22) 740.14.35	n° de téléphone (41-22) 338.83.38

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

09/462716

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference B 96/3970 QT	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/FR98/01475	International filing date (day/month/year) 08 July 1998 (08.07.1998)	Priority date (day/month/year) 08 July 1997 (08.07.1997)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H01L 21/762		
Applicant FRANCE TELECOM		

<p>1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of <u>5</u> sheets, including this cover sheet.</p> <p><input type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).</p> <p>These annexes consist of a total of _____ sheets.</p>
<p>3. This report contains indications relating to the following items:</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report</p> <p>II <input type="checkbox"/> Priority</p> <p>III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</p> <p>IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention</p> <p>V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</p> <p>VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited</p> <p>VII <input checked="" type="checkbox"/> Certain defects in the international application</p> <p>VIII <input checked="" type="checkbox"/> Certain observations on the international application</p>

Date of submission of the demand 02 February 1999 (02.02.1999)	Date of completion of this report 21 April 1999 (21.04.1999)
Name and mailing address of the IPEA/EP European Patent Office D-80298 Munich, Germany Facsimile No. 49-89-2399-4465	Authorized officer Telephone No. 49-89-2399-0

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/FR98/01475

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.*):

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages 1-5, as originally filed,
 pages _____, filed with the demand,
 pages _____, filed with the letter of _____,
 pages _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the claims, Nos. 1-4, as originally filed,
 Nos. _____, as amended under Article 19,
 Nos. _____, filed with the demand,
 Nos. _____, filed with the letter of _____,
 Nos. _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the drawings, sheets/fig 1/1, as originally filed,
 sheets/fig _____, filed with the demand,
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**1. Statement**

Novelty (N)	Claims	1-4	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-4	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-4	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

Document D1 (US-A-5 177 028) has not been cited in the international search report. A copy of this document is attached.

The following documents are referred to herein:

D2: GAILLARD F ET AL: 'SILICON DIOXIDE CHEMICAL VAPOR DEPOSITION USING SILANE AND HYDROGEN PEROXIDE', JOURNAL OF VACUUM SCIENCE AND TECHNOLOGY: PART B, vol. 14, no. 4, 1 July 1996, pages 2767-2769, XP000622162

D3: SEWARD T P III ET AL: 'Densification of synthetic fused silica under ultraviolet irradiation', FOURTEENTH UNIVERSITY CONFERENCE ON GLASS SCIENCE. PRACTICAL IMPLICATIONS OF GLASS STRUCTURE, BETHLEHEM, PA, USA, 17-20 JUNE 1997, vol. 222, pages 407-414, XP002059238 ISSN 0022-3093, JOURNAL OF NON-CRYSTALLINE SOLIDS, DEC. 1997, ELSEVIER, NETHERLANDS

The "corner" parasitic transistors are known from document D1 (cf. column 2, lines 3-9 and column 6, lines 19-24). However, document D1 provides no suggestions for improving the process of planarising the insulating layer in the trenches.

Documents D2 and D3 do not describe the problems associated with corner parasitic transistors.

Therefore, a combination of documents D1 and D2 or D1 and D3 does not appear to be obvious.

It follows that claims 1-4 comply with the requirements of PCT Article 33(1) to (3).

VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

Contrary to the requirement of PCT Rule 5.1(a)(ii), the description does not indicate the relevant prior art disclosed in documents D1 to D3, and does not cite these documents.

VIII. Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

The term "low" used in claim 1 is vague and equivocal and casts doubt on the meaning of the technical feature to which it refers. Therefore, the subject matter of the claim has not been clearly defined (PCT Article 6).

09/462716

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

REC'D 23 APR 1999

WIPO

PCT

RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL

(article 36 et règle 70 du PCT)

47


Référence du dossier du déposant ou du mandataire B 96/3970 QT	POUR SUITE A DONNER voir la notification de transmission du rapport d'examen préliminaire international (formulaire PCT/IPEA/416)	
Demande internationale n° PCT/FR98/01475	Date du dépôt international (jour/mois/année) 08/07/1998	Date de priorité (jour/mois/année) 08/07/1997
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB H01L21/762		
Déposant FRANCE TELECOM et al.		

- Le présent rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international, est transmis au déposant conformément à l'article 36.
- Ce RAPPORT comprend 5 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.
 - ☐ Il est accompagné d'ANNEXES, c'est-à-dire de feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou de feuilles contenant des rectifications faites auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international (voir la règle 70.16 et l'instruction 607 des Instructions administratives du PCT).

Ces annexes comprennent feuilles.

- Le présent rapport contient des indications relatives aux points suivants:

- I ☒ Base du rapport
- II ☐ Priorité
- III ☐ Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
- IV ☐ Absence d'unité de l'invention
- V ☒ Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration
- VI ☐ Certains documents cités
- VII ☒ Irrégularités dans la demande internationale
- VIII ☒ Observations relatives à la demande internationale

Date de présentation de la demande d'examen préliminaire internationale 02/02/1999	Date d'achèvement du présent rapport 21.04.99
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international:  Office européen des brevets D-80298 Munich Tél. (+49-89) 2399-0 Tx: 523656 epmu d Fax: (+49-89) 2399-4465	Fonctionnaire autorisé Mahr v. Staszewski, G. N° de téléphone (+49-89) 2399



**RAPPORT D'EXAMEN
PRELIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n° PCT/FR98/01475

I. Base du rapport

1. Ce rapport a été rédigé sur la base des éléments ci-après (*les feuilles de remplacement qui ont été remises à l'office récepteur en réponse à une invitation faite conformément à l'article 14 sont considérées, dans le présent rapport, comme "initialement déposées" et ne sont pas jointes en annexe au rapport puisqu'elles ne contiennent pas de modifications.*) :

Description, pages:

1-5 version initiale

Revendications, N°:

1-4 version initiale

Dessins, feuilles:

1/1 version initiale

2. Les modifications ont entraîné l'annulation :

- ☐ de la description, pages :
☐ des revendications, n°s :
☐ des dessins, feuilles :

3. ☐ Le présent rapport a été formulé abstraction faite (de certaines) des modifications, qui ont été considérées comme allant au-delà de l'exposé de l'invention tel qu'il a été déposé, comme il est indiqué ci-après (règle 70.2(c)) :

4. Observations complémentaires, le cas échéant :

**RAPPORT D'EXAMEN
PRELIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n° PCT/FR98/01475

V. Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

1. Déclaration

Nouveauté	Oui : Revendications 1-4
	Non : Revendications
Activité inventive	Oui : Revendications 1-4
	Non : Revendications
Possibilité d'application industrielle	Oui : Revendications 1-4
	Non : Revendications

2. Citations et explications

voir feuille séparée

VII. Irrégularités dans la demande internationale

Les irrégularités suivantes, concernant la forme ou le contenu de la demande internationale, ont été constatées :

voir feuille séparée

VIII. Observations relatives à la demande internationale

Les observations suivantes sont faites au sujet de la clarté des revendications, de la description et des dessins et de la question de savoir si les revendications se fondent entièrement sur la description :

voir feuille séparée

Concernant le point V

Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

Le document D1: US-A-5 177 028 n'a pas été cité dans le rapport de recherche international. Une copie de ce document est jointe en annexe.

Il est fait référence aux documents suivants:

- D2: GAILLARD F ET AL: 'SILICON DIOXIDE CHEMICAL VAPOR DEPOSITION USING SILANE AND HYDROGEN PEROXIDE' JOURNAL OF VACUUM SCIENCE AND TECHNOLOGY: PART B, vol. 14, no. 4, 1 juillet 1996, pages 2767-2769, XP000622162
- D3: SEWARD T P III ET AL: 'Densification of synthetic fused silica under ultraviolet irradiation' FOURTEENTH UNIVERSITY CONFERENCE ON GLASS SCIENCE. PRACTICAL IMPLICATIONS OF GLASS STRUCTURE, BETHLEHEM, PA, USA, 17-20 JUNE 1997, vol. 222, pages 407-414, XP002059238 ISSN 0022-3093, JOURNAL OF NON-CRYSTALLINE SOLIDS, DEC. 1997, ELSEVIER, NETHERLANDS

Les transistors parasites de "coin" sont connus du document D1 (cf. colonne 2, lignes 3-9 et colonne 6, lignes 19-24). Toutefois le document D1 ne donne aucune suggestion afin d'améliorer l'opération d'aplanissement de la couche d'isolant dans les tranchées.

Les documents D2 et D3 ne décrivent pas les problèmes associés aux transistors parasites de coin.

En conséquent, une combinaison des documents D1 et D2 ou D1 et D3 ne semble pas évidente.

Les revendications 1-4 remplissent donc les conditions énoncées dans les articles 33.1-33.3 PCT.

Concernant le point VII**Irrégularités dans la demande internationale**

Contrairement à ce qu'exige la règle 5.1 a) ii) PCT, la description n'indique pas l'état de la technique antérieure pertinent exposé dans les documents D1-D3 et ne cite pas ces documents.

Concernant le point VIII**Observations relatives à la demande internationale**

Le terme "faible" utilisé dans la revendication 1 est vague et équivoque, et laisse un doute quant à la signification de la caractéristique technique à laquelle il se réfère. L'objet de ladite revendication n'est donc pas clairement défini (article 6 PCT).

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

09/462716

Expéditeur: le BUREAU INTERNATIONAL

PCT

Destinataire:

NOTIFICATION DE LA RECEPTION DE
L'EXEMPLAIRE ORIGINAL

(règle 24.2.a) du PCT)

CASALONGA	
23. SEP. 1998	ALLEMAGNE

BUREAU D.A. CASALONGA JOSSE
8, avenue Percier

F-75008 Paris

ALLEMAGNE

Date d'expédition (jour/mois/année) 11 septembre 1998 (11.09.98)	NOTIFICATION IMPORTANTE
Référence du dossier du déposant ou du mandataire B 96/3970 QT	Demande internationale no PCT/FR98/01475

Il est notifié au déposant que le Bureau international a reçu l'exemplaire original de la demande internationale précisée ci-après.

Nom(s) du ou des déposants et de l'Etat ou des Etats pour lesquels ils sont déposants:

FRANCE TELECOM (pour tous les Etats désignés sauf US)

SCHIAVONE, Patrick etc. (pour US seulement)

Date du dépôt international : 08 juillet 1998 (08.07.98)

Date(s) de priorité revendiquée(s) : 08 juillet 1997 (08.07.97)

Date de réception de l'exemplaire original
par le Bureau international : 17 août 1998 (17.08.98)

Liste des offices désignés :

EP : AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE
National : JP, US

CORRECTED
VERSION

ATTENTION

Le déposant doit soigneusement vérifier les indications figurant dans la présente notification. En cas de divergence entre ces indications et celles que contient la demande internationale, il doit aviser immédiatement le Bureau international.

En outre, l'attention du déposant est appelée sur les renseignements donnés dans l'annexe en ce qui concerne

- ☒ les délais dans lesquels doit être abordée la phase nationale
- ☒ la confirmation des désignations faites par mesure de précaution
- ☐ les exigences relatives aux documents de priorité.

Une copie de la présente notification est envoyée à l'office récepteur et à l'administration chargée de la recherche internationale.

Bureau international de l'OMPI 34, chemin des Colombettes 1211 Genève 20, Suisse n° de télécopieur (41-22) 740.14.35	Fonctionnaire autorisé I. Britel n° de téléphone (41-22) 338.83.38
---	--

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

NOTIFICATION RELATIVE
A LA PRESENTATION OU A LA TRANSMISSION
DU DOCUMENT DE PRIORITE

(instruction administrative 411 du PCT)

Expéditeur : le BUREAU INTERNATIONAL

Destinataire:

BUREAU D.A. CASALONGA JOSSE
8, avenue Percier
F-75008 Paris
ALLEMAGNE

Date d'expédition (jour/mois/année) 18 août 1998 (18.08.98)	NOTIFICATION IMPORTANTE
Référence du dossier du déposant ou du mandataire B 96/3970 QT	
Demande internationale no PCT/FR98/01475	Date du dépôt international (jour/mois/année) 08 août 1998 (08.08.98)
Date de publication internationale (jour/mois/année) Pas encore publiée	Date de priorité (jour/mois/année) 08 juillet 1997 (08.07.97)
Déposant FRANCE TELECOM etc	

1. La date de réception (sauf lorsque les lettres "NR" figurent dans la colonne de droite) par le Bureau international du ou des documents de priorité correspondant à la ou aux demandes énumérées ci-après est notifiée au déposant. Sauf indication contraire consistant en un astérisque figurant à côté d'une date de réception, ou les lettres "NR", dans la colonne de droite, le document de priorité en question a été présenté ou transmis au Bureau international d'une manière conforme à la règle 17.1.a) ou b).
2. Ce formulaire met à jour et remplace toute notification relative à la présentation ou à la transmission du document de priorité qui a été envoyée précédemment.
3. Un astérisque(*) figurant à côté d'une date de réception dans la colonne de droite signale un document de priorité présenté ou transmis au Bureau international mais de manière non conforme à la règle 17.1.a) ou b). Dans ce cas, l'attention du déposant est appelée sur la règle 17.1.c) qui stipule qu'aucun office désigné ne peut décider de ne pas tenir compte de la revendication de priorité avant d'avoir donné au déposant la possibilité de remettre le document de priorité dans un délai raisonnable en l'espèce.
4. Les lettres "NR" figurant dans la colonne de droite signalent un document de priorité que le Bureau international n'a pas reçu ou que le déposant n'a pas demandé à l'office récepteur de préparer et de transmettre au Bureau international, conformément à la règle 17.1.a) ou b), respectivement. Dans ce cas, l'attention du déposant est appelée sur la règle 17.1.c) qui stipule qu'aucun office désigné ne peut décider de ne pas tenir compte de la revendication de priorité avant d'avoir donné au déposant la possibilité de remettre le document de priorité dans un délai raisonnable en l'espèce.

<u>Date de priorité</u>	<u>Demande de priorité n°</u>	<u>Pays, office régional ou office récepteur selon le PCT</u>	<u>Date de réception du document de priorité</u>
08 juil 1997 (08.07.97)	97/08642	FR	17 août 1998 (17.08.98)

Bureau international de l'OMPI
34, chemin des Colombettes
1211 Genève 20, Suisse

no de télécopieur (41-22) 740.14.35

Fonctionnaire autorisé:

I. Britel

no de téléphone (41-22) 338.83.38

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

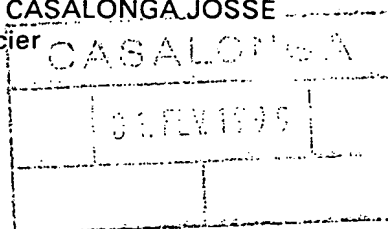
AVIS INFORMANT LE DEPOSANT DE LA COMMUNICATION DE LA DEMANDE INTERNATIONALE AUX OFFICES DESIGNES

(règle 47.1.c), première phrase, du PCT)

Expéditeur: le BUREAU INTERNATIONAL

Destinataire:

BUREAU D.A. CASALONGA JOSSE
8, avenue Percier
F-75008 Paris
FRANCE



Date d'expédition (jour/mois/année) 21 janvier 1999 (21.01.99)		AVIS IMPORTANT	
Référence du dossier du déposant ou du mandataire B 96/3970 QT			
Demande internationale no PCT/FR98/01475	Date du dépôt international (jour/mois/année) 08 juillet 1998 (08.07.98)	Date de priorité (jour/mois/année) 08 juillet 1997 (08.07.97)	
Déposant FRANCE TELECOM etc			

1. Il est notifié par la présente qu'à la date indiquée ci-dessus comme date d'expédition de cet avis, le Bureau international a communiqué, comme le prévoit l'article 20, la demande internationale aux offices désignés suivants:
EP,JP,US

Conformément à la règle 47.1.c), troisième phrase, ces offices acceptent le présent avis comme preuve déterminante du fait que la communication de la demande internationale a bien eu lieu à la date d'expédition indiquée plus haut, et le déposant n'est pas tenu de remettre de copie de la demande internationale à l'office ou aux offices désignés.

2. Les offices désignés suivants ont renoncé à l'exigence selon laquelle cette communication doit être effectuée à cette date:
Aucun

La communication sera effectuée seulement sur demande de ces offices. De plus, le déposant n'est pas tenu de remettre de copie de la demande internationale aux offices en question (règle 49.1)a-bis)).

3. Le présent avis est accompagné d'une copie de la demande internationale publiée par le Bureau international le
21 janvier 1999 (21.01.99) sous le numéro WO 99/03148

RAPPEL CONCERNANT LE CHAPITRE II (article 31.2)a) et règle 54.2)

Si le déposant souhaite reporter l'ouverture de la phase nationale jusqu'à 30 mois (ou plus pour ce qui concerne certains offices) à compter de la date de priorité, la **demande d'examen préliminaire international** doit être présentée à l'administration compétente chargée de l'examen préliminaire international avant l'expiration d'un délai de 19 mois à compter de la date de priorité.

Il appartient exclusivement au déposant de veiller au respect du délai de 19 mois.

Il est à noter que seul un déposant qui est ressortissant d'un Etat contractant du PCT lié par le chapitre II ou qui y a son domicile peut présenter une demande d'examen préliminaire international.

RAPPEL CONCERNANT L'OUVERTURE DE LA PHASE NATIONALE (article 22 ou 39.1))

Si le déposant souhaite que la demande internationale procède en phase nationale, il doit, dans le délai de 20 mois ou de 30 mois, ou plus pour ce qui concerne certains offices, accomplir les actes mentionnés dans ces dispositions auprès de chaque office désigné ou élu.

Pour d'autres informations importantes concernant les délais et les actes à accomplir pour l'ouverture de la phase nationale, voir l'annexe du formulaire PCT/IB/301 (Notification de la réception de l'exemplaire original) et le volume II du Guide du déposant du PCT.

<p>Bureau international de l'OMPI 34, chemin des Colombettes 1211 Genève 20, Suisse</p> <p>no de télécopieur (41-22) 740.14.35</p>	<p>Fonctionnaire autorisé</p> <p>J. Zahra</p> <p>no de téléphone (41-22) 338.83.38</p>
---	---

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

INFORMATIONS RELATIVES AUX
OFFICES ELUS QUI ONT RECU
NOTIFICATION DE LEUR ELECTION

(règle 61.3 du PCT)

Expéditeur: le BUREAU INTERNATIONAL

Destinataire:

CASALONGA, Axel
Morassistr. 8
80469 Munich
ALLEMAGNE

Date d'expédition (jour/mois/année) 12 avril 1999 (12.04.99)		INFORMATION IMPORTANTE	
Référence du dossier du déposant ou du mandataire B 96/3970 QT			
Demande internationale no PCT/FR98/01475	Date du dépôt international (jour/mois/année) 08 juillet 1998 (08.07.98)	Date de priorité (jour/mois/année) 08 juillet 1997 (08.07.97)	
Déposant FRANCE TELECOM etc			

1. Le déposant est informé que le Bureau international a, conformément à l'article 31.7), notifié à chacun des offices suivants son élection:

EP : AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE
National : JP, US

2. Les offices suivants ont renoncé à l'exigence selon laquelle ils sont notifiés de leur élection; la notification de leur élection leur sera envoyée par le Bureau international seulement à leur demande:

Aucun

3. Il est rappelé au déposant qu'il doit aborder la "phase nationale" auprès de chacun des offices mentionnés ci-dessus avant l'expiration d'un délai de 30 mois à compter de la date de priorité. Pour ce faire, il doit payer la ou les taxes nationales et remettre, si elle est prescrite, une traduction de la demande internationale (article 39.1)a) ainsi que, le cas échéant, une traduction de toute annexe du rapport d'examen préliminaire international (article 36.3)b) et règle 74.1).

Certains offices ont fixé des délais supérieurs au délai mentionné ci-dessus. Pour des renseignements détaillés au sujet des délais applicables et des actes à accomplir à l'ouverture de la phase nationale auprès d'un office donné, voir le volume II du Guide du déposant du PCT.

L'ouverture de la phase régionale européenne est différée jusqu'à l'expiration d'un délai de 31 mois à compter de la date de priorité pour la totalité des Etats désignés aux fins de l'obtention d'un brevet européen.

Bureau international de l'OMPI 34, chemin des Colombettes 1211 Genève 20, Suisse no de télécopieur (41-22) 740.14.35	Fonctionnaire autorisé: Sean Taylor no de téléphone (41-22) 338.83.38
---	---



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁶ : H01L 21/762	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 99/03148 (43) Date de publication internationale: 21 janvier 1999 (21.01.99)
---	-----------	--

(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR98/01475

(22) Date de dépôt international: 8 juillet 1998 (08.07.98)

(30) Données relatives à la priorité:
97/08642 8 juillet 1997 (08.07.97) FR(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): FRANCE
TELECOM [FR/FR]; 6, place d'Alleray, F-75015 Paris (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (US seulement): SCHIAVONE, Patrick [FR/FR]; 3, rue Victor Favier, F-38190 Villard-Bonnot (FR). GAILLARD, Frédéric [FR/FR]; 67, rue Jean Jaurès, F-38500 Voiron (FR).

(74) Mandataire: BUREAU D.A. CASALONGA JOSSE; 8, avenue Percier, F-75008 Paris (FR).

(81) Etats désignés: JP, US, brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Publiée

Avec rapport de recherche internationale.

(54) Title: METHOD FOR MINIMISING CORNER EFFECT BY DENSIFYING THE INSULATING LAYER

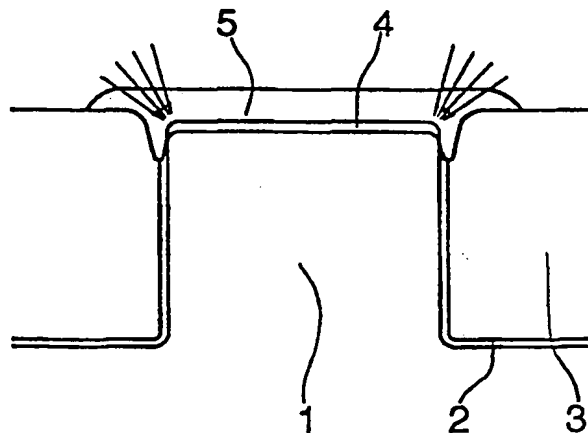
(54) Titre: PROCÉDE DE MINIMISATION DE L'EFFET DE COIN PAR DENSIFICATION DE LA COUCHE ISOLANTE

(57) Abstract

The invention concerns a method for minimising "corner" effect in shallow silicon oxide trenches, by densifying the silicon oxide layer after it has been deposited in the trenches. Said densification is preferably carried out by irradiating the layer under a luminous radiation with weak wavelength.

(57) Abrégé

La présente invention concerne un procédé permettant de minimiser l'effet de "coin" dans les tranchées peu profondes d'oxyde de silicium, par densification de la couche d'oxyde de silicium après son dépôt dans les tranchées. Cette densification s'effectue préférentiellement par irradiation de ladite couche sous un rayonnement lumineux de faible longueur d'onde.



UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce		de Macédoine	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	ML	Mali	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MN	Mongolie	UA	Ukraine
BR	Brésil	IL	Israël	MR	Mauritanie	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MW	Malawi	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	MX	Mexique	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NE	Niger	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NL	Pays-Bas	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NO	Norvège	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire	NZ	Nouvelle-Zélande		
CM	Cameroun		démocratique de Corée	PL	Pologne		
CN	Chine	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CU	Cuba	KZ	Kazakhstan	RO	Roumanie		
CZ	République tchèque	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
DE	Allemagne	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DK	Danemark	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
EE	Estonie	LR	Libéria	SG	Singapour		

Procédé de minimisation de l'effet de coin par densification de la couche isolante.

L'invention concerne les technologies de fabrication de circuits intégrés et plus particulièrement la réalisation de transistors MOS.

Dans les technologies actuelles de faibles dimensions, on utilise de préférence pour l'isolement latéral des zones actives et notamment l'isolement latéral des transistors MOS, des techniques d'isolement par tranchées peu profondes (STI) (ou BOX). Ces techniques combinent conjointement la gravure de tranchées disposées latéralement par rapport aux futures zones actives, et le remplissage desdites tranchées avec un matériau isolant tel qu'un oxyde de silicium. Cette couche d'isolant est aplanie avant le dépôt de la grille lors de la réalisation de transistors MOS. Le remplissage des tranchées s'effectue généralement par dépôt du matériau isolant sur une couche d'oxyde thermique réalisée précédemment.

Les opérations d'oxydation et de désoxydation sacrificielles successives du procédé d'isolement avant le dépôt de la grille, ont tendance à dégager les zones dites de "coin" des futures zones actives. On appelle zone de "coin" la transition abrupte entre une zone d'isolement et une zone active. Leur mise à nu s'accroît sensiblement lorsque, lors de l'opération d'aplanissement de la couche d'isolant remplissant les tranchées, une partie de l'oxyde isolant est consommée.

L'apparition de ces zones de "coin" favorise une concentration des lignes de champs à l'angle supérieur de la zone active et donc la formation d'un transistor parasite. On observe alors la formation de trois transistors, le transistor central principal et deux transistors parasites de "coin". Ces derniers possèdent une tension de seuil plus faible que celle du transistor principal et conduisent donc avant ce dernier. Ce phénomène entraîne une augmentation de la consommation de courant avant le fonctionnement effectif du transistor.

Afin d'améliorer les qualités électriques de l'isolement latéral et notamment la concentration des lignes de champ vers ces zones de coin à l'angle supérieure de la zone active, une des solutions possibles est de maintenir l'oxyde au même niveau que la zone active. L'oxyde

déposé doit donc avoir une densité voisine de celle de la silice. Compte-tenu de la structure des oxydes de silicium (structure xérogel) utilisés pour le remplissage de tranchées peu profondes, il est nécessaire de les recuire à très haute température ($> 1200^{\circ}\text{C}$) ou
5 d'utiliser une autre technique à très faible bilan thermique pour les densifier.

Il convenait donc de déterminer un moyen pour supprimer ou tout au moins pour sensiblement diminuer cet effet de "coin" parasite.

Les inventeurs ont maintenant découvert qu'il était possible de
10 réduire sensiblement l'effet de "coin" qui entachait les propriétés électriques des transistors MOS, sans induire d'inconvénients supplémentaires dans la réalisation desdits transistors.

Ainsi, l'invention a pour objet un procédé de minimisation de l'effet de "coin" dans des tranchées peu profondes d'oxyde de silicium permettant l'isolement latéral des zones actives, dont la caractéristique
15 essentielle est la densification de la couche d'oxyde de silicium déposée dans lesdites tranchées latérales.

La densification de ces oxydes de silicium s'effectue selon l'invention par irradiation de ladite couche isolante sous un
20 rayonnement lumineux de faible longueur d'onde. L'utilisation de cette technique permet de maintenir un faible bilan thermique de l'opération.

Cette technique présente l'avantage supplémentaire de pouvoir être mise en oeuvre et utilisée aisément au sein d'un procédé de
25 fabrication de transistors MOS.

Selon un aspect préférentiel de l'invention, l'irradiation de la couche d'oxyde isolant s'effectue sous un rayonnement lumineux d'une longueur d'onde inférieure ou égale à 200 nm avec une quantité de photons au cm^2 supérieure à 10^{19} et une énergie au moins égale à 9
30 eV.

Plus particulièrement, le rayonnement lumineux utilisé à une longueur d'onde d'environ 100 nm.

La densification de la couche d'oxyde déposée dans les tranchées d'isolement peut être réalisée directement après le dépôt de la couche
35 d'isolant, ou encore, après l'étape d'aplanissement de ladite couche.

Afin d'éviter un dégagement de la zone de "coin" lors de l'aplanissement de l'oxyde isolant déposé dans les tranchées, la densification se fait préférentiellement directement après le dépôt de l'oxyde dans les tranchées peu profondes.

5 D'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront à l'examen de la description détaillée des modes de mise en oeuvre et de réalisation de l'invention, nullement limitatifs, et des dessins annexés, sur lesquels :

10 la figure 1 illustre schématiquement un transistor MOS présentant un effet de "coin";

la figure 2 illustre schématiquement un dispositif selon l'invention avant le dépôt de la grille.

15 Tel qu'illustré à la figure 1, on a réalisé un isolement latéral d'une zone active 1 selon les méthodes de l'art antérieur, puis déposé une grille 5 sur ladite zone active en vue de réaliser un transistor MOS.

On réalise de façon classique des tranchées peu profondes disposées latéralement par rapport à une zone prédéterminée destinée à former ultérieurement une zone active 1 du dispositif semi-conducteur. On forme ensuite une fine couche d'oxyde thermique 2 tapissant les flancs et le fond de la tranchée qui constitue une bonne interface entre le substrat de la zone active et l'isolant. L'étape ultérieure consiste à déposer dans les tranchées une couche d'oxyde de silicium 3 afin de remplir lesdites tranchées. On protège généralement les zones actives lors de ce procédé par un masque de protection déposé à la surface desdites zones actives. C'est la raison pour laquelle, après aplanissement de la couche d'oxyde et suppression du masque de protection des zones actives, la hauteur de la couche d'oxyde 3 déposée dans les tranchées latérales est légèrement supérieure à la hauteur de la zone active 1.

30 Ces différentes étapes de la fabrication du dispositif semi-conducteur ont dégagé les angles supérieurs de la zone active 1. Sur ce dispositif semi-conducteur, on réalise une fine couche d'oxyde de grille 4 sur laquelle est déposée la grille 5 avec débordement sur les zones d'isolement. On poursuit ensuite le procédé de fabrication du transistor MOS de manière classique. Lorsque l'on active le transistor

35

obtenu, on observe une concentration des lignes de champ dans les zones de "coin" entraînant la formation de deux transistors parasites situés aux deux extrémités de la grille.

La figure 2 illustre le dispositif semi-conducteur obtenu selon le procédé de l'invention à l'étape précédant immédiatement la formation de l'oxyde de grille et le dépôt de celle-ci. On constate que les zones de "coin" n'ont pas été dégagées contrairement à la figure précédente.

Après la gravure des tranchées 26 disposées latéralement par rapport aux futures zones actives 21 (dont une seule est représentée sur la figure) par un procédé classique, une couche d'oxyde thermique 22 est formée tapissant les parois et le fond des tranchées ainsi que la surface des zones actives 21. On dépose ensuite de manière classique, par exemple par CVD, au moins une couche isolante d'oxyde de silicium 23 dans les tranchées 26. L'épaisseur de cette couche est telle que toutes les tranchées de la plaquette soient parfaitement remplies.

Habituellement, les futures zones actives sont recouvertes d'un masque de protection lors du procédé d'isolement afin de préserver intacte leur surface. L'épaisseur de l'isolant déposé dans les tranchées est alors telle qu'elle est au moins égale à la hauteur de la zone active (profondeur des tranchées) recouverte de l'oxyde thermique et du masque de protection.

Selon un mode de réalisation de l'invention, l'étape suivante constitue l'élément essentiel de l'invention. Il s'agit de la densification de la couche d'oxyde de silicium 23 déposée dans les tranchées 26.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, la couche isolante d'oxyde de silicium 23 est, préalablement à sa densification, aplanie de manière classique, par exemple par polissage mécano-chimiqué. L'étape de densification est alors réalisée sur la couche d'oxyde aplanie.

Quel que soit le moment où la densification de la couche isolante d'oxyde de silicium 23 est mise en oeuvre, celle-ci peut être réalisée, selon un aspect particulier de l'invention, par irradiation de ladite couche sous un rayonnement lumineux de faible longueur d'ond (ex.: faisceau laser ou lampe à mercure).

Le rayonnement lumineux utilisé pour cette irradiation a généralement une longueur d'onde inférieure ou égale à 200 nm avec une quantité de photons en cm^2 de 10^{19} et une énergie au moins égale à 9 eV. On obtient une densification optimale lorsque la longueur d'onde est d'environ 100 nm. La couche d'oxyde de silicium 23 déposée dans les tranchées 26 est ainsi transformée en une couche isolante plus dense de structure proche de celle de la silice pure.

Après l'étape de densification, le procédé d'isolement et de réalisation de transistor MOS se poursuit de manière classique. La figure 2 illustre schématiquement l'état du dispositif obtenu après aplanissement de la couche d'oxyde, retrait des masques de protection des futures zones actives et désoxydation des surfaces. Une future zone active 21 est ainsi isolée latéralement de part et d'autre par des tranchées 26 peu profondes. Ces tranchées sont tapissées d'une couche d'oxyde thermique 22 et remplies par au moins une couche isolante aplanie 23 d'oxyde de silicium densifié de densité proche de celle de l'oxyde thermique.

Le procédé de fabrication du transistor se poursuit ensuite de manière classique.

L'effet agressif des étapes successives d'aplanissement de la couche isolante remplissant les tranchées, de retrait des masques de protection, de désoxydation de la surface des futures zones actives, etc ..., est ainsi minimisé. Les zones de "coin" des futures zones actives ne sont plus découvertes comme elles l'étaient précédemment. Lorsque l'on active un transistor dont les zones isolantes par tranchées peu profondes ont été densifiées selon le procédé de l'invention, on n'observe plus les concentrations de lignes de champ dans les zones de "coin". L'effet parasite dit de "coin" est minimisé et les propriétés électriques des transistors MOS ainsi réalisés sont significativement améliorées sans par ailleurs induire d'autres défauts ou inconvénients aux dispositifs fabriqués.

Le procédé de l'invention a, en outre, l'avantage de pouvoir être aisément mis en oeuvre dans une ligne de fabrication de transistors MOS en utilisant un appareillage classique.

REVENDICATIONS

5 1. Procédé de minimisation d'effet de "coin" dans des tranchées peu profondes (26) d'oxyde de silicium permettant l'isolement latéral de zones actives (21), caractérisé en ce qu'après le dépôt d'une couche d'oxyde de silicium (23) dans les tranchées (26), on densifie ladite couche déposée par irradiation sous un rayonnement lumineux de faible longueur d'onde.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la densification de la couche d'oxyde s'effectue par irradiation de ladite couche sous un rayonnement lumineux d'une longueur d'onde inférieure ou égale à 200 nm avec une quantité de photons au cm^2 supérieure à 10^{19} et une énergie au moins égale à 9 eV.

3. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que la longueur d'onde du rayonnement lumineux est d'environ 100 nm.

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la densification de la couche d'oxyde de silicium (23) déposée dans les tranchées (26) a lieu directement après le dépôt de ladite couche avant son aplanissement.

FIG.1

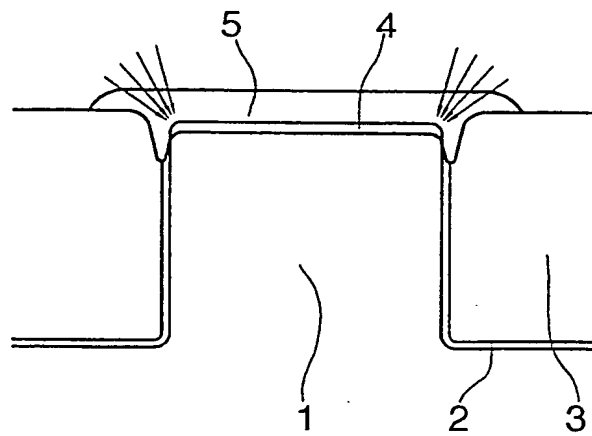
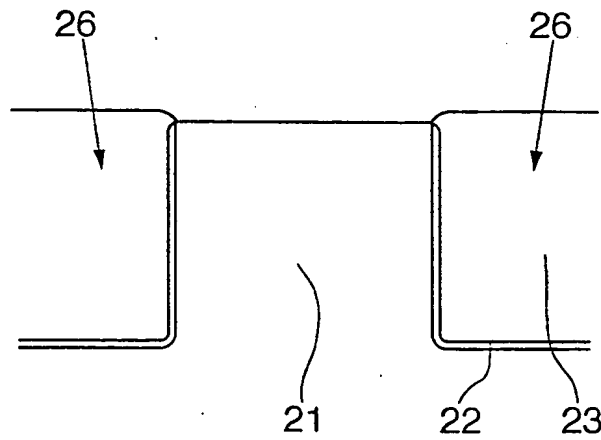


FIG.2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

09/462716

International Application No

PCT/FR 98/01475

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 H01L21/762

According to International Patent Classification(IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 H01L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	GAILLARD F ET AL: "SILICON DIOXIDE CHEMICAL VAPOR DEPOSITION USING SILANE AND HYDROGEN PEROXIDE" JOURNAL OF VACUUM SCIENCE AND TECHNOLOGY: PART B, vol. 14, no. 4, 1 July 1996, pages 2767-2769, XP000622162 see the whole document --- -/--	1-4



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 October 1998

Date of mailing of the international search report

04/11/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Wirner, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 98/01475

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	SEWARD T P III ET AL: "Densification of synthetic fused silica under ultraviolet irradiation" FOURTEENTH UNIVERSITY CONFERENCE ON GLASS SCIENCE. PRACTICAL IMPLICATIONS OF GLASS STRUCTURE, BETHLEHEM, PA, USA, 17-20 JUNE 1997, vol. 222, pages 407-414, XP002059238 ISSN 0022-3093, JOURNAL OF NON-CRYSTALLINE SOLIDS, DEC. 1997, ELSEVIER, NETHERLANDS see page 408, line 23 ----	1-4
A	EP 0 776 036 A (TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO) 28 May 1997 see abstract; claims; figures 3-7 ----	1,4
A	EP 0 690 493 A (IBM) 3 January 1996 see abstract; claims; figures ----	1
A	EP 0 199 965 A (IBM) 5 November 1986 see abstract; claims 1,4,6,7; figures see column 4, line 31 - line 38 -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 98/01475

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0776036 A	28-05-1997	JP 9205140 A	05-08-1997
EP 0690493 A	03-01-1996	US 5447884 A	05-09-1995
		DE 69504252 D	01-10-1998
		JP 8046029 A	16-02-1996
EP 0199965 A	05-11-1986	US 4665010 A	12-05-1987
		DE 3685363 A	25-06-1992
		JP 1746385 C	25-03-1993
		JP 4034296 B	05-06-1992
		JP 61251154 A	08-11-1986

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De ...de Internationale No

PCT/FR 98/01475

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 6 H01L21/762

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 6 H01L

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	GAILLARD F ET AL: "SILICON DIOXIDE CHEMICAL VAPOR DEPOSITION USING SILANE AND HYDROGEN PEROXIDE" JOURNAL OF VACUUM SCIENCE AND TECHNOLOGY: PART B, vol. 14, no. 4, 1 juillet 1996, pages 2767-2769, XP000622162 voir le document en entier --- -/--	1-4



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

27 octobre 1998

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

04/11/1998

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Wirner, C

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Document International No

PCT/FR 98/01475

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	SEWARD T P III ET AL: "Densification of synthetic fused silica under ultraviolet irradiation" FOURTEENTH UNIVERSITY CONFERENCE ON GLASS SCIENCE. PRACTICAL IMPLICATIONS OF GLASS STRUCTURE, BETHLEHEM, PA, USA, 17-20 JUNE 1997, vol. 222, pages 407-414, XP002059238 ISSN 0022-3093, JOURNAL OF NON-CRYSTALLINE SOLIDS, DEC. 1997, ELSEVIER, NETHERLANDS voir page 408, ligne 23 ---	1-4
A	EP 0 776 036 A (TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO) 28 mai 1997 voir abrégé; revendications; figures 3-7 ---	1,4
A	EP 0 690 493 A (IBM) 3 janvier 1996 voir abrégé; revendications; figures ---	1
A	EP 0 199 965 A (IBM) 5 novembre 1986 voir abrégé; revendications 1,4,6,7; figures voir colonne 4, ligne 31 - ligne 38 -----	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

De demande internationale No

PCT/FR 98/01475

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0776036 A	28-05-1997	JP 9205140 A	05-08-1997
EP 0690493 A	03-01-1996	US 5447884 A	05-09-1995
		DE 69504252 D	01-10-1998
		JP 8046029 A	16-02-1996
EP 0199965 A	05-11-1986	US 4665010 A	12-05-1987
		DE 3685363 A	25-06-1992
		JP 1746385 C	25-03-1993
		JP 4034296 B	05-06-1992
		JP 61251154 A	08-11-1986

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

(article 18 et règles 43 et 44 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire B 96/3970 QT	POUR SUITE A DONNER voir la notification de transmission du rapport de recherche internationale (formulaire PCT/ISA/220) et, le cas échéant, le point 5 ci-après	
Demande internationale n° PCT/FR 98/01475	Date du dépôt international (jour/mois/année) 08/08/1998	(Date de priorité (la plus ancienne) (jour/mois/année) 08/07/1997
Déposant FRANCE TELECOM et al.		

Le présent rapport de recherche internationale, établi par l'administration chargée de la recherche internationale, est transmis au déposant conformément à l'article 18. Une copie en est transmise au Bureau international.

Ce rapport de recherche internationale comprend 3 feuilles.

☒ Il est aussi accompagné d'une copie de chaque document relatif à l'état de la technique qui y est cité.

1. ☐ Il a été estimé que certaines revendications ne pouvaient pas faire l'objet d'une recherche (voir le cadre I).

2. ☐ Il y a absence d'unité de l'invention (voir le cadre II).

3. ☐ La demande internationale contient la divulgation d'un listage de séquence de nucléotides ou d'acides aminés et la recherche internationale a été effectuée sur la base du listage de séquence

☐ déposé avec la demande internationale

☐ fourni par le déposant séparément de la demande internationale

☐ sans être accompagnée d'une déclaration selon laquelle il n'inclut pas d'éléments allant au-delà de la divulgation faite dans la demande internationale telle qu'elle a été déposée.

☐ transcrit par l'administration

4. En ce qui concerne le titre, ☒ le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant.

☐ Le texte a été établi par l'administration et a la teneur suivante:

5. En ce qui concerne l'abrégé,

☒ le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant

☐ le texte (reproduit dans le cadre III) a été établi par l'administration conformément à la règle 38.2b). Le déposant peut présenter des observations à l'administration dans un délai d'un mois à compter de la date d'expédition du présent rapport de recherche internationale.

6. La figure des dessins à publier avec l'abrégé est la suivante:

Figure n° 1 ☐ suggérée par le déposant.

☒ parce que le déposant n'a pas suggéré de figure.

☐ parce que cette figure caractérise mieux l'invention.

☐ Aucune des figures n'est à publier.

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/FR 98/01475

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 6 H01L21/762

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 6 H01L

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	<p>GAILLARD F ET AL: "SILICON DIOXIDE CHEMICAL VAPOR DEPOSITION USING SILANE AND HYDROGEN PEROXIDE" JOURNAL OF VACUUM SCIENCE AND TECHNOLOGY: PART B, vol. 14, no. 4, 1 juillet 1996, pages 2767-2769, XP000622162 voir le document en entier --- -/-</p>	1-4

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

27 octobre 1998

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

04/11/1998

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Wirner, C

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	SEWARD T P III ET AL: "Densification of synthetic fused silica under ultraviolet irradiation" FOURTEENTH UNIVERSITY CONFERENCE ON GLASS SCIENCE. PRACTICAL IMPLICATIONS OF GLASS STRUCTURE, BETHLEHEM, PA, USA, 17-20 JUNE 1997, vol. 222, pages 407-414, XP002059238 ISSN 0022-3093, JOURNAL OF NON-CRYSTALLINE SOLIDS, DEC. 1997, ELSEVIER, NETHERLANDS voir page 408, ligne 23 ---	1-4
A	EP 0 776 036 A (TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO) 28 mai 1997 voir abrégé; revendications; figures 3-7 ---	1,4
A	EP 0 690 493 A (IBM) 3 janvier 1996 voir abrégé; revendications; figures ---	1
A	EP 0 199 965 A (IBM) 5 novembre 1986 voir abrégé; revendications 1,4,6,7; figures voir colonne 4, ligne 31 - ligne 38 -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 98/01475

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
EP 0776036	A	28-05-1997	JP	9205140 A	05-08-1997
EP 0690493	A	03-01-1996	US	5447884 A	05-09-1995
			DE	69504252 D	01-10-1998
			JP	8046029 A	16-02-1996
EP 0199965	A	05-11-1986	US	4665010 A	12-05-1987
			DE	3685363 A	25-06-1992
			JP	1746385 C	25-03-1993
			JP	4034296 B	05-06-1992
			JP	61251154 A	08-11-1986